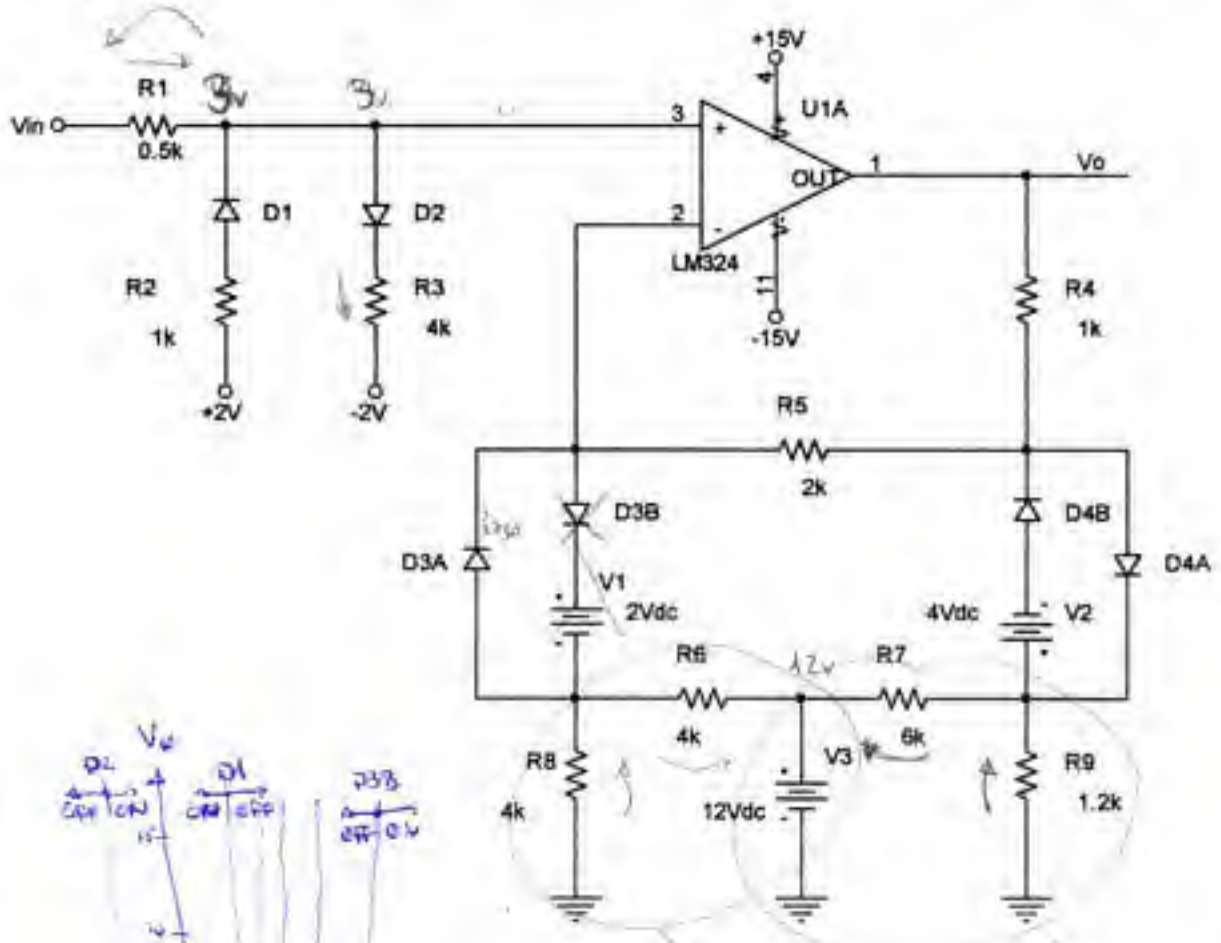
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
INGENIERÍA TECNICA EN ELECTRONICA INDUSTRIAL
ASIGNATURA : ELECTRÓNICA ANALOGICA
2º B
EJERCICIO 4-11-2009 2-06

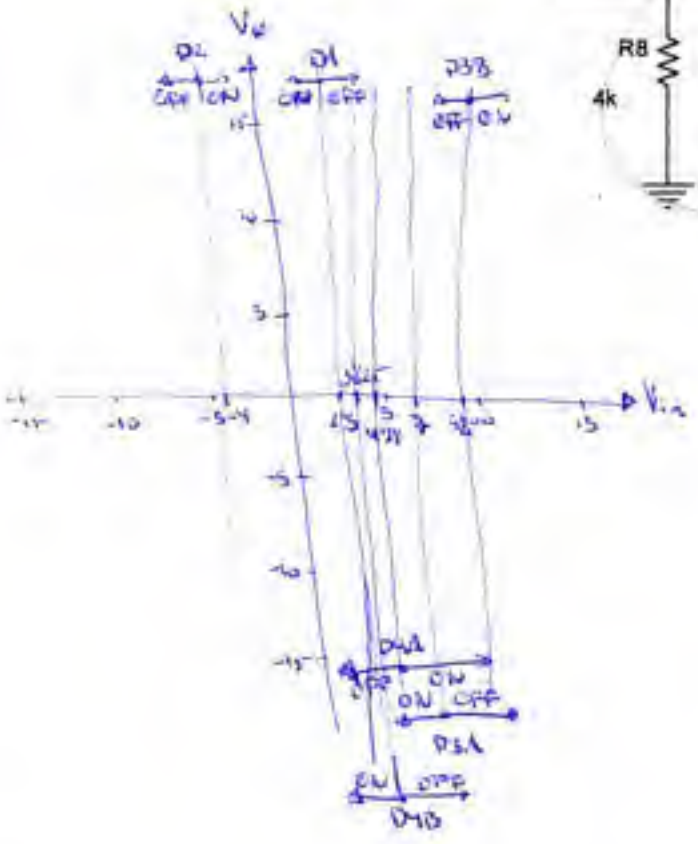
NOTA: 5

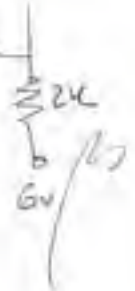
APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

PROBLEMA 1A:

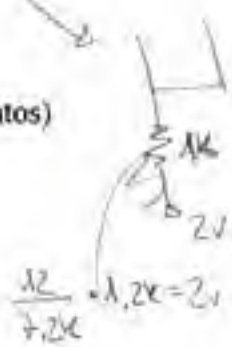
Calcular los puntos criticos y dibujar la zona de conducción de los diodos del circuito de la figura.







(0.5 puntos)



UNIVERSIDADE DA CORUÑA
ESCOLA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
FERROL

Apelidos		Data	Folla de
Nome		Nota	
Materia			
Titulación	Curso/Grupo		

Punto crítico D1

(D2 ON) $I_{R3} = \frac{2_v-(-2_v)}{4k} = 1mA$ $I_{R1} = I_{R3}$ $V_{in} = 2_v + 1mA \cdot 0'5k = 2'5_v$

Punto crítico D2

(D1 ON) $I_{R2} = \frac{2-(-2)}{1k} = 4mA$ $I_{R1} = I_{R2}$ $V_{in} = -2v - 4mA \cdot 0'5k = -4_v$

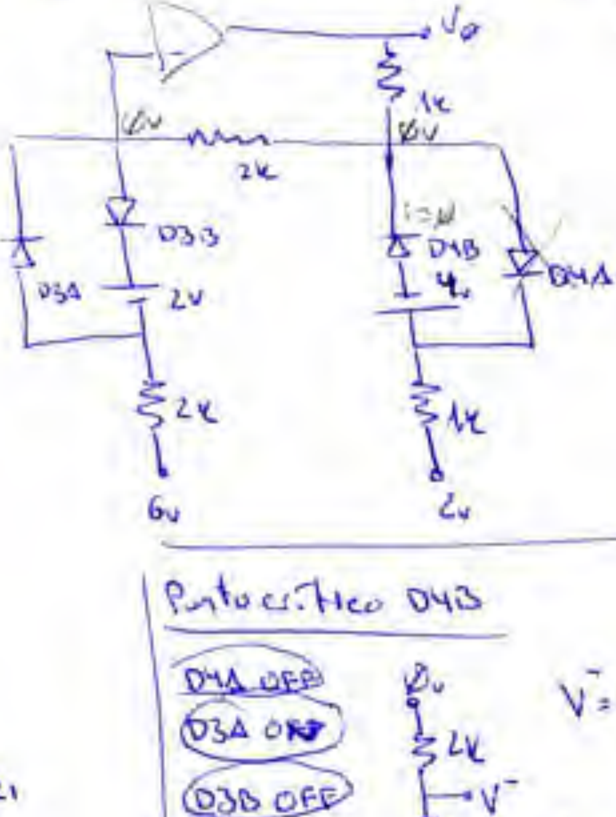
Punto crítico D3A

(D3B OFF) $V^- = 6_v = V^+$

(D1 OFF)

(D2 ON) $I_{R3} = \frac{6_v-(-2)}{4k} = 2mA = I_{R1}$

$V_{in} = 6_v + 2mA \cdot 0'5k = 7_v$



Punto crítico D3B

(D3A OFF) $V^- = 8_v = V^+$

(D1 OFF)

(D2 ON) $I_{R3} = \frac{8_v-(-2_v)}{4k} = 2'5mA = I_{R1}$

$V_{in} = 8_v + 2'5mA \cdot 0'5k = 9'25_v$

Punto crítico D4A

(D4B OFF)
(D3A ON)
(D3B OFF)
(D1 OFF)
(D2 ON)

2v — 2k — V^- — 2k — 6v

$V^- = \frac{6_v-2_v}{2} + 2_v = 4_v = V^+$

$I_{R3} = \frac{4_v-(-2_v)}{4k} = 1'5mA = I_{R1}$

$V_{in} = 4_v + 1'5mA \cdot 0'5k = 4'75_v$

Punto crítico D4B

(D4A OFF)
(D3A ON)
(D3B OFF)
(D1 OFF)
(D2 ON)

8v — 2k — V^- — 2k — 6v

$V^- = \frac{6_v}{2} = 3_v = V^+$

$I_{R3} = \frac{3-(-2_v)}{4k} = 1'25mA$

$I_{R1} = I_{R3}$

$V_{in} = 3_v + 1'25mA \cdot 0'5k = 3'625_v$

$V^- = \frac{6_v-(-2_v)}{2} - 2_v = 2_v = V^+$

$I_{R3} = \frac{2_v-(-2_v)}{4k} = 1mA$

$I_{R1} = I_{R3}$

$V_{in} = 2_v + 1mA \cdot 0'5k = 2'5_v$

FOLLA_EXAME_UNEAAV.01.2005_50.EEF

ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
INGENIERÍA TECNICA EN ELECTRONICA INDUSTRIAL
ASIGNATURA : ELECTRÓNICA ANALOGICA

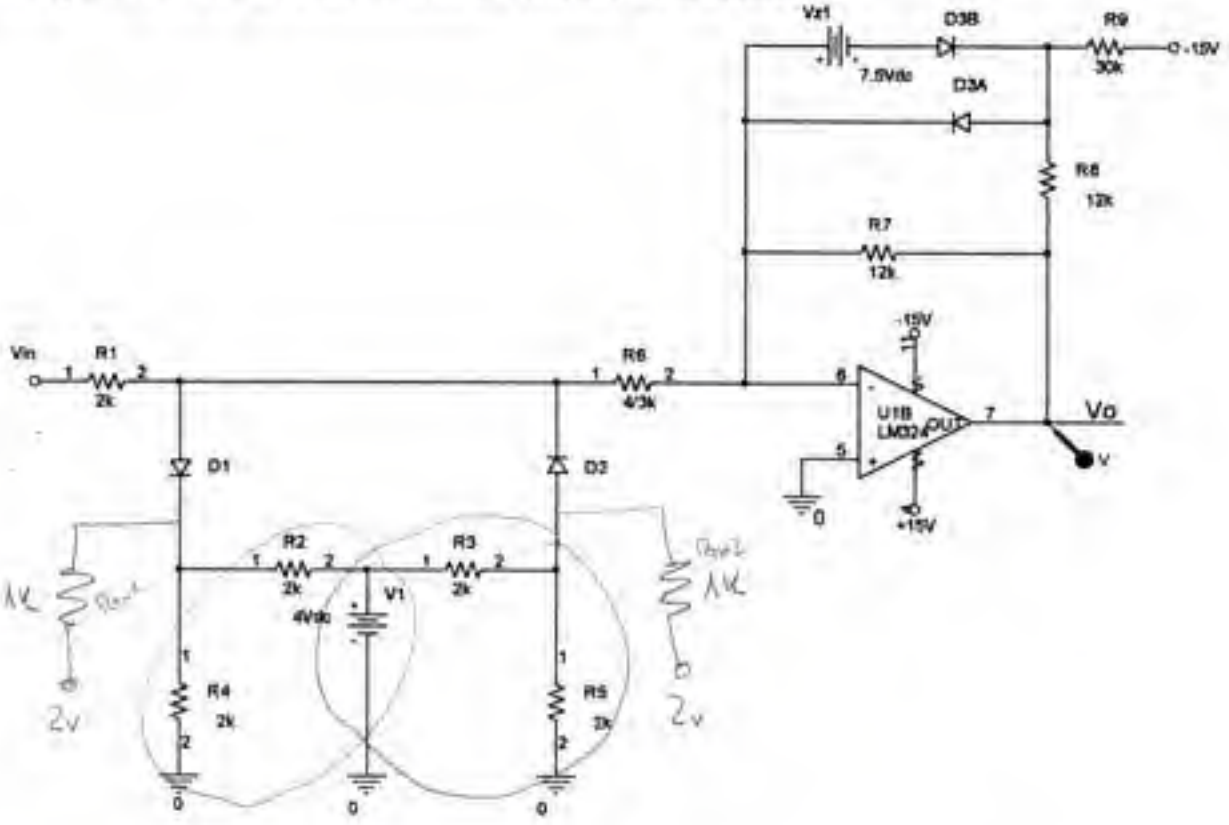
Ejercicio 11-11-2009

NOTA: 4

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

PROBLEMA 1:

En el circuito de la figura se han realizado varias medidas de laboratorio que han dado como resultado la tabla que se muestra. Teniendo en cuenta dicha tabla, calcular y dibujar la función de transferencia del circuito de la figura.



	-15V<Vin<-7V	-7V<Vin<-1.75V	-1.75V<Vin<5V	5V<Vin<15V
D1	OFF	OFF	OFF	ON
D2	ON	ON	ON	OFF
D3A	ON	OFF	OFF	OFF
D3B	OFF	OFF	ON	ON

(5 puntos)

UNIVERSIDADE DA CORUÑA
ESCOLA UNIVERSITARIA
POLITÉCNICA
FERROL

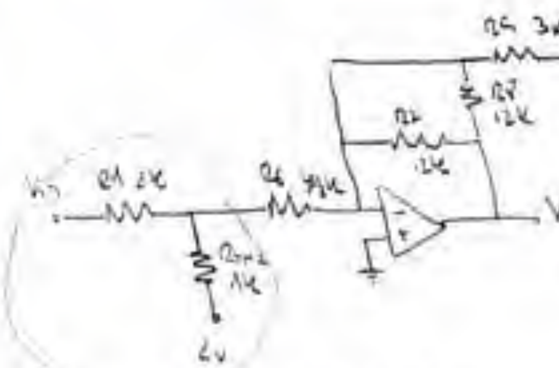
Apelidos	Data	Folla de
Nome	Nota	
Materia		
Titulación	Curso/Grupo	

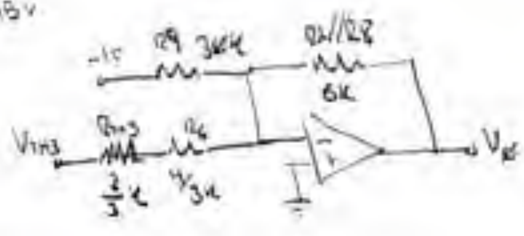
$-15v < V_{in} < -7v$ D2, D3A ON

No saturac!

$15 = -V_{in} - 1$

$V_{in} = -16$





$R_{TH3} = \frac{2}{3}k$

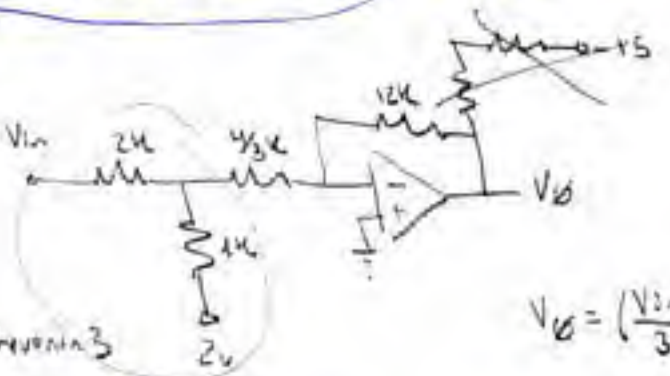
$V_\varnothing = -15\left(-\frac{6k}{30k}\right) + \left(\frac{V_{in}}{3} + \frac{4}{3}\right)\left(-\frac{6k}{\frac{2}{3}k + \frac{4}{3}k}\right)$

$V_{TH3} = \left(\frac{V_{in} - 2v}{3k} \cdot 1k\right) + 2v = \frac{V_{in}}{3} - \frac{2}{3} + 2 = \frac{V_{in}}{3} + \frac{4}{3}$

$V_\varnothing = 3 + (V_{in} + 4) = -V_{in} - 1$

Límites → [14, 6]

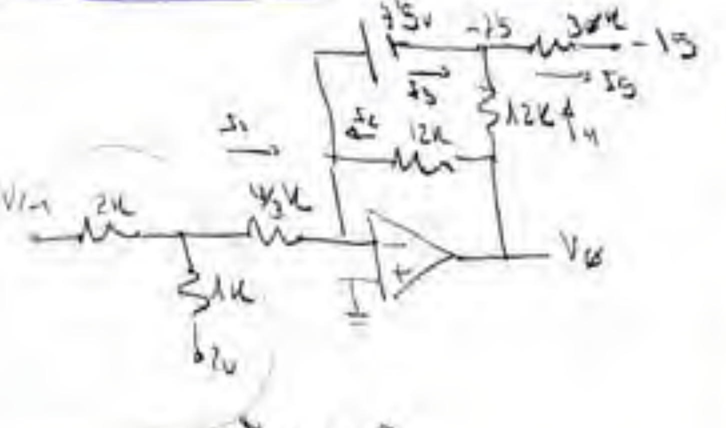
$-7v < V_{in} < -1'75v$ D2 ON



$V_\varnothing = \left(\frac{V_{in}}{3} + \frac{4}{3}\right)\left(-\frac{12k}{2k}\right) = -2V_{in} - 8$ Límites → [6, -4'5]

$-7'5 - (-15) = 7'5$

$-1'75v < V_{in} < 5v$ D2, D3B ON



$I_1 + I_2 = I_3 \quad I_3 + I_4 = I_5$

$I_1 + I_2 = I_5 - I_4$ HAL

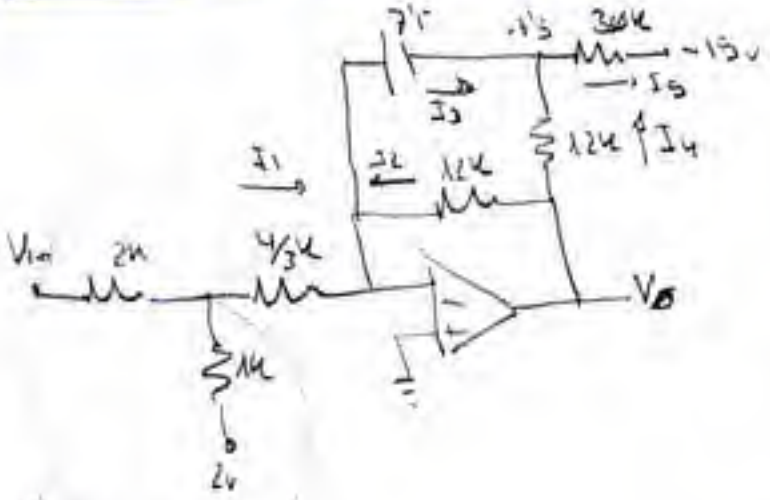
$\frac{\frac{V_{in}}{3} + \frac{4}{3}}{2k} + \frac{V_\varnothing}{12k} = \frac{7'5}{30k} - \left(\frac{V_\varnothing + 7'5}{12k}\right)$

$5V_{in} + 20 + 2'5V_\varnothing = 15 - 2'5V_\varnothing - 18'75$

$5V_\varnothing = -5V_{in} - 23'75$

$V_\varnothing = -V_{in} - 4'75$ Límites → [-3, -9'75]

$5V < V_{in} < 15V$ D1, D3B ON



Thevenin 3

$I_1 + I_2 = I_3 \quad I_3 = I_5 - I_4$

$I_1 + I_2 = I_5 - I_4$

LO MISMO

$$\frac{\frac{V_{in}}{3} + \frac{4}{3}}{2k} + \frac{V_ø}{12k} = \frac{15}{30k} - \left(\frac{V_ø + 7'5}{12k}\right)$$

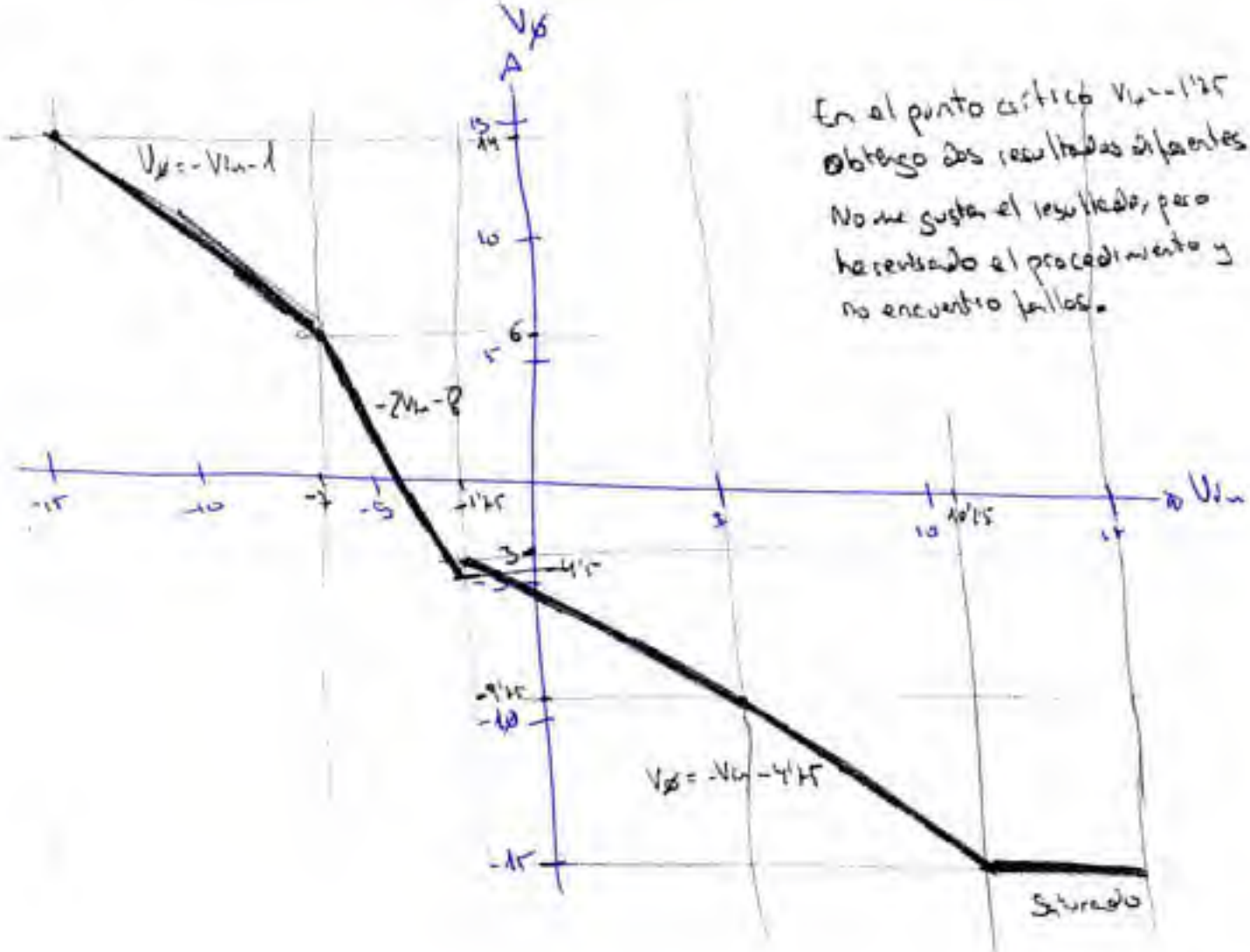
$5V_{in} + 20 + 2'5V_ø = 15 - 2'5V_ø - 18'75$

$5V_ø = -5V_{in} - 23'75$

$V_ø = -V_{in} - 4'75$ (Límites → $[-5'25; 19'75]$)

Saturación!

$-15 = -V_{in} - 4'75 \quad V_{in} = 10'25$



En el punto crítico $V_{in} = -1'25$ obtengo dos resultados diferentes. No me gusta el resultado, pero habiendo el procedimiento y no encuentro fallos.

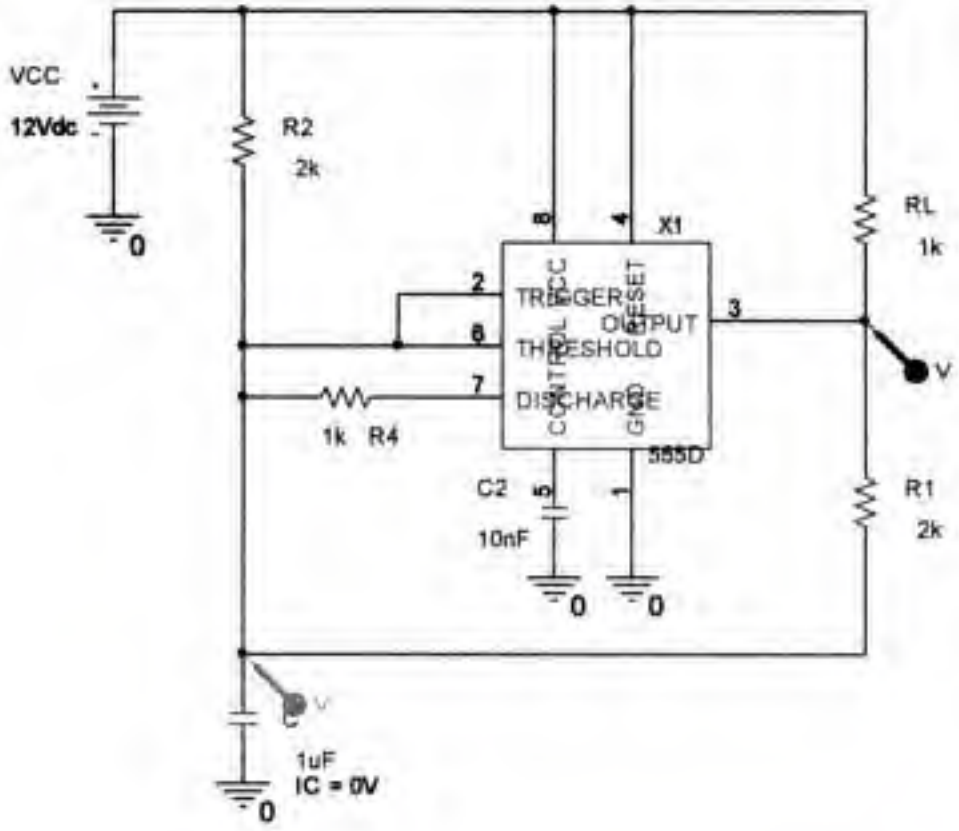
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
INGENIERÍA TECNICA EN ELECTRONICA INDUSTRIAL
ASIGNATURA : ELECTRÓNICA ANALOGICA
2° B
EJERCICIO 13/01/2010

NOTA: 3

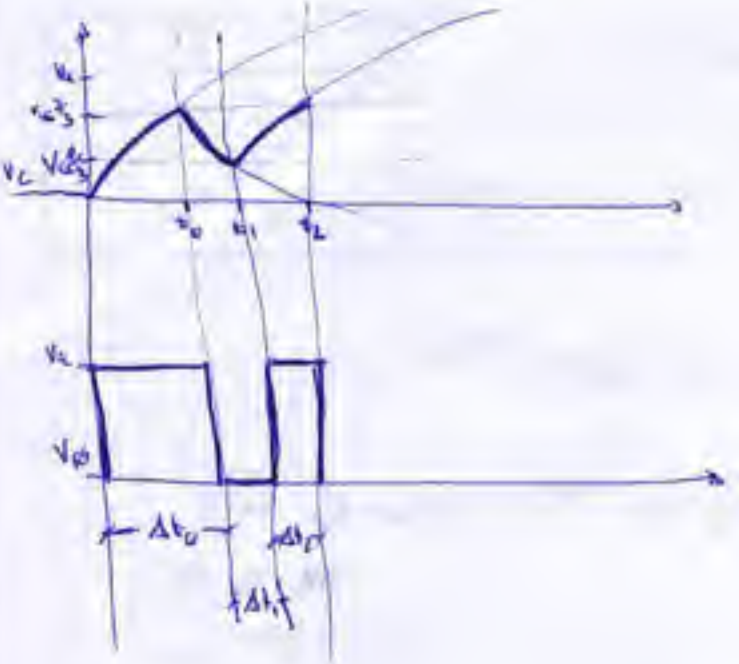
APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

PROBLEMA 3B:

Calcular y dibujar la tensión en la salida del 555 y en el condensador C. Calcular la frecuencia de oscilación del aestable.



(0,5 puntos)



$$\frac{R1//R4}{R2+R1//R4} = \frac{2/3}{2+2/3} = \frac{2/3}{8/3} = \frac{1}{4} \quad 3v$$

$$\frac{1}{3}V_{cc} = \frac{1}{4}V_{cc}\left(\frac{2}{3}V_{cc} - \frac{1}{4}V_{cc}\right)e^{-\Delta t_1/\tau_1}$$

$$\frac{\frac{1}{3}-\frac{1}{4}}{\frac{2}{3}-\frac{1}{4}} = \frac{4-3}{8-3} = \frac{1}{5}$$

R1//R2//R4 · C · ln 5

500 · 1μ · ln5 = 804'72 μs

$$\frac{2}{3}V_{cc} = V_{cc}\left(\frac{1}{3}V_{cc} - V_{cc}\right)\cdot e^{-\Delta t_2/\tau_2}$$

$$\frac{\frac{2}{3}-\frac{3}{3}}{\frac{1}{3}-\frac{3}{3}} = \frac{1}{2}$$

1k · 1μ · ln 2 = 693'14 μs

$4 = 3 + (8-3)e^{-T/2}$

$\frac{1}{5} = e^{-T/2}$

$\ln 0'4$

$\ln 0'2 = -T/2$